Magnescale®

デジタルインジケータ

U12B / U30B / U60B

お買い上げいただき、ありがとうございます。
ご使用の前に、この取扱説明書を必ずお読みください。
ご使用に際しては、この取扱説明書どおりお使いください。
お読みになった後は、後日お役に立つこともございますので、必ず保管してください。

取扱説明書

安全のために

当社の製品は安全に充分配慮して設計されています。しかし、操作や設置時にまちがった取扱いをすると、火災や感電などにより死亡や大ケガなど人身事故につながることがあり、危険です。また、機械の性能を落としてしまうこともあります。
これらの事故を未然に防ぐために、安全のための注意事項は必ず守ってください。操作や設置、保守、点検、修理などを行う前に、この「安全のために」を必ずお読みください。

警告表示の意味

このマニュアルでは、次のような表示をしています。表示内容をよく理解してから本文をお読みください。

⚠ 警告

この表示の注意事項を守らないと、火災や感電などにより死亡や大ケガなど人身事故につながることがあります。

⚠ 注意

この表示の注意事項を守らないと、感電やその他事故によりケガをしたり周辺の物品に損害を与えることがあります。

⚠ 警告

- ケーブルを傷つけたり、加工したり、無理に曲げたり、引張ったりしないでください。また、重いものをのせたり、熱したりしないでください。ケーブルが破損し、火災や感電の原因となる恐れがあります。

- 本装置を分解、改造することはおやめください。ケガや感電の恐れがあります。また、内部回路を破損させる原因にもなります。

⚠ 注意

- 本装置は防爆構造になっておりませんので、可燃性ガスの雰囲気中でのご使用はおやめください。火災の原因となることがあります。
- 本装置に過度の衝撃が加わる場所でのご使用はおやめください。内部を破損、または正常な出力信号が得られないことがあります。
- コネクタの抜き差しは、破損や誤動作を防ぐため、必ず電源を切ってから行ってください。

目次

1. 特長 1
2. 仕様 1
3. 各部の名称と機能 2
4. 注意事項 4
   - 4-1. 一般的注意事項 4
   - 4-2. 使用上の注意 4
5. 使用方法 6
   - 5-1. 固定 6
   - 5-2. 電源の接続 6
   - 5-3. 測定準備 7
   - 5-4. 方向切替え 8
   - 5-5. 測定モード 8
   - 5-6. アラーム 8
   - 5-7. 軸の振れ測定 9
   - 5-8. 面の平面度測定 12
6. 入出力インターフェース 15
   - 6-1. データ入出力コネクタ 15
   - 6-2. RS-232Cインターフェース仕様 15
   - 6-3. コマンド 16
   - 6-4. インターフェースケーブル 20
7. 故障とお考えになる前に 20
8. 別売りアクセサリ 21
9. 外形寸法 22

1. 特長

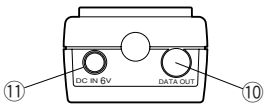
- 高精度 : 0.002 mm (U12B、U30B) / 0.003 mm (U60B)
- 入出力インターフェース (RS-232C準拠) を装備し、パーソナルコンピュータなどと接続して多様なデータ処理が可能。
- 便利なメモリー機能により、最大、最小、振れ量 (P-P値) の各データが1回の測定で可能。
- 傾斜式表示パネルに高コントラストの液晶表示を採用し、見やすいデザイン。
- 最小表示量 : 0.001 mm

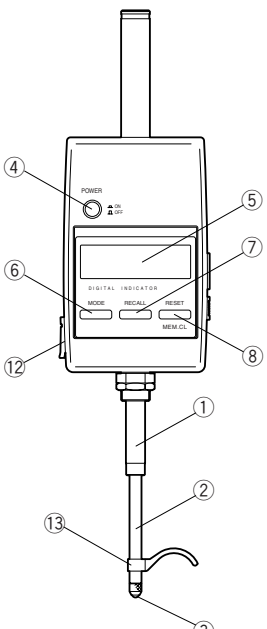
2. 仕様

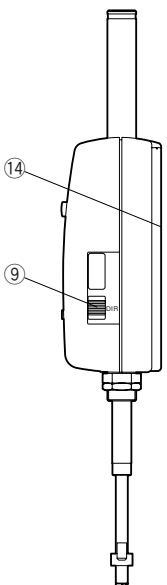
項目	U12B-J	U30B-J	U60B-J
測定範囲	12 mm	30 mm	60 mm
最小表示量	0.001 mm		
精度 (20 ºCにて)	0.002 mm		0.003 mm
量子化誤差	最大±1カウント		
測定力 (20 ºCにて)	1.3 N 以下	1.5 N 以下	2.2 N 以下
レリーズ可動長	フルストローク		32 mm
測定子	ø3超硬ボール付測定子 (DZ-123)		
検出方式	光学式直線スケール		
表示素子	液晶表示素子 (6桁、マイナス表示)		
応答速度	0.4 m/s (24 m/min)		
使用温湿度範囲	0 ～ 40 ºC (結露なきこと)		
保存温湿度範囲	–10 ～ 50 ºC (結露なきこと)		
ステム径	ø8 $^{0}_{-0.015\ mm}$		
質量	約190 g	約230 g	約300 g
消費電流	100 mA以下		
電源	• DC 6 V ±10 % (DC INジャックから入力時) • DC 6 V ～ 9 V (データ入出力コネクタ入力時) • 付属ACアダプタ使用時AC 100 V 50/60 Hz (付属ACアダプタ : DC 6.3 V 200 mA)		
付属品	ACアダプタ : 6.3 V 200 mA リフトレバー 専用スパナ*1		

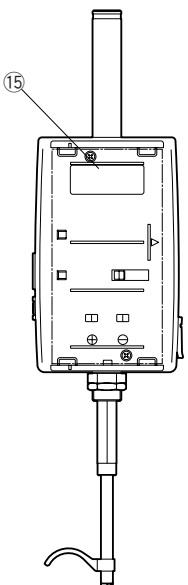
*1　測定子の取外し、取付け時に使用します

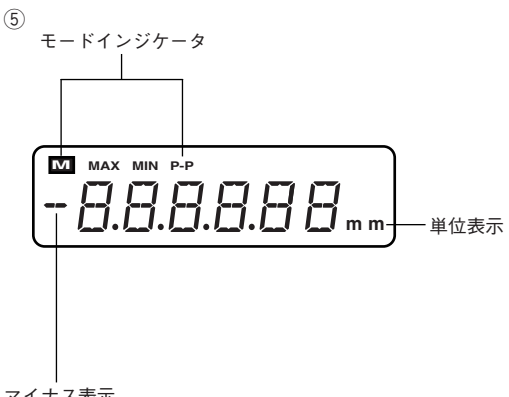
3. 各部の名称と機能


⑪
DC IN 6V
DATA OUT
⑩


④
POWER
ON
OFF
⑤
⑦
⑥
DIGITAL INDICATOR
MODE
RECALL
RESET
MEM.CL
⑫
⑧
①
②
⑬
③


⑭
⑨
HOLD


⑮


⑤
モードインジケータ
M
MAX
MIN
P-P
m m
単位表示
マイナス表示

① **ステム** 径 ø8 $^{0}_{-0.015}$ mm

② **スピンドル** 径 ø5 mm

③ **測定子** ø3超硬ボール使用。取付ねじM2.5 (市販の各種測定子と交換可能)

④ **電源スイッチ** 電源のON / OFFを行ないます。

⑤ **液晶表示素子** 6桁、マイナス表示およびモードインジケータ

M : 測定モードがメモリーモードであることを示します。
MAX : 最大値であることを示します。
MIN : 最小値であることを示します。
P-P : P-P値 (最大値と最小値の差) 表示であることを示します。

⑥ **測定モード切替ボタン [MODE]** 標準モードとメモリーモードを切替えます。
[標準 → メモリー → 標準]

- 標準モード 通常の測定を行なうモードです。
  メモリー内の値は、リセットボタンを押したとき以外変化しません。
- メモリーモード ピーク値 (最大値、最小値)、P-P値の測定を行なうモードです。

⑦ **メモリーリコールボタン [RECALL]** 表示値の内容を切替えます。
現在値 (現在位置) → 最大値 (MAX) → 最小値 (MIN) → P-P値を順に表示します。

⑧ **リセット / メモリークリアボタン [RESET / MEM.CL]** 表示のゼロリセット、メモリーのクリアを行ないます。
[MODE] ボタンで選択された測定モードにより、機能が異なります。

- 標準モードでの機能
  表示値およびメモリー値がすべてリセットされ、0.000が現在位置として表示されます。
- メモリーモードでの機能
  メモリーの値がクリアされ、MAX、MINメモリーには現在位置が、P-Pメモリーには0.000がメモリーされます。

⑨ **方向切替 (DIR) スイッチ** カウントの方向を切替えます。

⑩ **データ入出力コネクタ** RS-232C準拠のインターフェース用です。

⑪ **DC·INジャック** ACアダプタを接続します。

⑫ **エアーレリーズ取付穴** エアーレリーズDZ173 (別売) が取付けられます。

⑬ **リフトレバー** レリーズを使用しないとき、このレバーでスピンドル操作をします。

⑭ **カバー** カバーは外さないでください。

⑮ **機銘板** 型名、シリアル番号を表示しています。

4. 注意事項

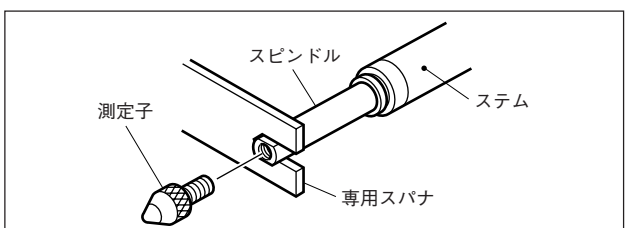
4-1. 一般的注意事項

- 始業または操作時には、当社製品の機能および性能が正常に作動していることを確認してからご使用ください。
- 当社製品が万一故障した場合、各種の損害を防止するための充分な保全対策を施してご使用ください。
- 仕様に示された規格以外での使用または改造を施された製品については、機能および性能の保証は出来ませんのでご留意ください。
- 当社製品を他の機器と組合わせてご使用になる場合は、使用条件、環境などにより、その機能および性能が満足されない場合がありますので、充分ご検討の上ご使用ください。
- 製品は、予告なく外観、仕様を変更することがあります。

4-2. 使用上の注意

- 電源に使用するACアダプタは、付属品を使用してください。異なったものを使用しますと、故障の原因となります。
- 精密測定機ですから強い振動、衝撃を加えることは避けてください。
- 防塵、防滴構造にはなっていませんので、ほこりの多い場所や、油・水など液体が飛散するような環境での使用は避けてください。
- 直射日光の直接あたる場所や暖房器具の近くなど、温度が非常に高い所 (40 ºC以上) での使用は避けてください。また、湿度の高い場所に長い間放置しないでください。
- ACアダプタのコンセントの抜き差しは、アダプタ本体を持って行なってください。コードを引っ張ったりしますと、断線の恐れがあります。
  長い間使用しないときは、コンセントから抜いておいてください。
- スピンドル操作は静かに行なってください。応答速度 (0.4 m/s) 以上の速度で動かしますと、“Error”を表示し、測定不能となります。また、急激に測定子を落としますと、測定物やテーブル面を傷つける原因となります。
- ACアダプタでご使用になる際は、高電圧、高電流を使用している機械などの電源とは別系統の電源を使用してください。

- 測定子を取付け、取外しする際に、付属の専用スパナをお使いください。スピンドルに0.1 N•m以上のトルクが加わらないようにご注意ください。故障の原因となります。
  測定子のねじ込みトルクは0.05 ～ 0.06 N•mを目安として締付けてください。
  測定子のゆるみ防止のため、ねじロックのご使用をおすすめします。



- 平面測定子を使用される場合は、測定子ゆるみ防止のため、呼び2.5のスプリングワッシャのご使用をおすすめします。
- スピンドルは常にきれいな状態でお使いください。ごみや油が付着しますと動きが悪くなることがあります。汚れている場合は、アルコールをしめらせた布で拭きとってください。
- ケースや表示部の汚れは、ガーゼを用いて落としてください。汚れがひどいときは、中性洗剤を少量付けて拭いてください。有機溶剤は使用しないでください。

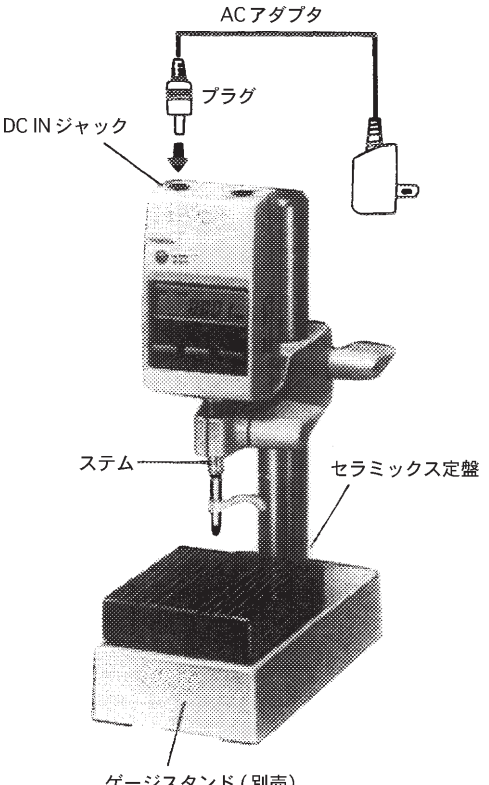
5. 使用方法

5-1. 固定

インジケータの取付けは、必ずステムを固定してください。その際、ステム先端での固定は避け、奥まで差し込んでから固定してください。専用のゲージスタンド (21ページ参照) の使用をおすすめします。専用スタンド以外の機器に取付ける場合は、インジケータに直接ねじがあたる固定は絶対に避けてください。また、必要以上の力でステムを締付けると、スピンドルの動きが悪くなることがありますので、ご注意ください。

5-2. 電源の接続

インジケータのDC•INジャックにACアダプタのプラグを差し込んでください。



5-3. 測定準備

1. リフトレバーの取付け

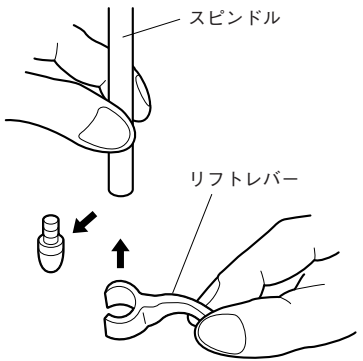
測定子を外し、スピンドルを指で押さえて、先端からはめ込んでください。スピンドル直角方向に無理な力を加えないようにご注意ください。(測定子の取外しについては「4-2. 使用上の注意」参照)

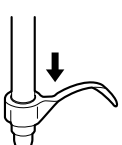
2. エアーレリーズの取付け

エアーレリーズDZ173 (別売) は、インジケータ側面にあるゴムキャップを開き、中の取付穴に斜めに上向きでねじ込みます。U60Bの場合、測定範囲全域をレリーズ操作することはできません。可動範囲はスピンドル突出し状態から約32 mmとなります。

3. 測定面の手入れ

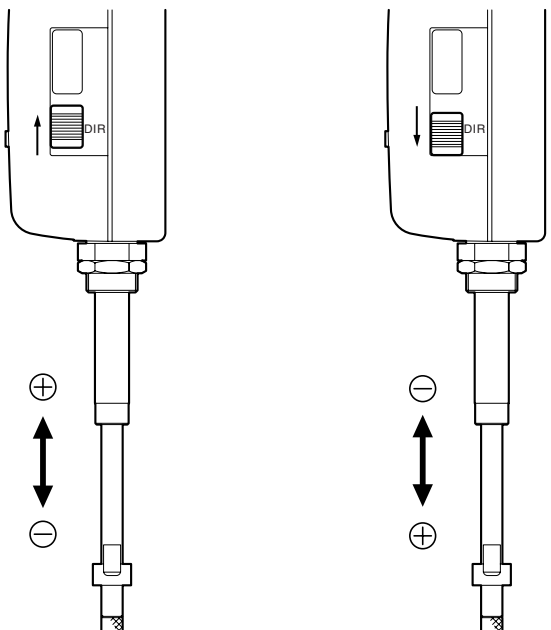
測定面のテーブルが汚れていないか確かめてください。汚れているときは、アルコールをしめらせた布で拭きとってください。





5-4. 方向切替え

スピンドル移動方向に対する極性切替えをしたい場合は、方向切替 (DIR) スイッチを切替えてください。



5-5. 測定モード

標準モードの測定

電源スイッチをONにしたときは、標準モード状態になっています。

[RESET] ボタンを押して基準点をゼロリセットし、通常の測定を行なうことができます。

メモリーモードの測定

標準モードの測定から[MODE] ボタンを押すとメモリーモードとなり、表示の左上に“M”が点灯します。このモードでは、測定過程でのスピンドルの動きのピーク値 (最大値、最小値) およびP-P値をそれぞれメモリーに記憶します。

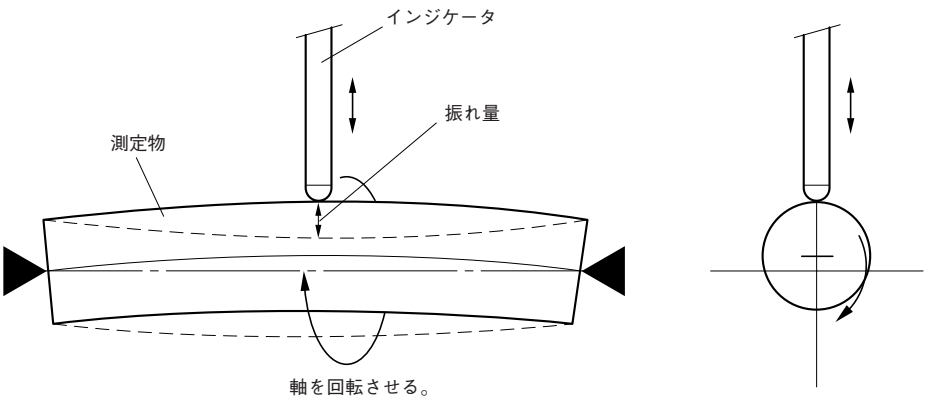
この機能により、軸の振れ、曲がり、面の平面度等を簡単に測定することができます。また、測定面を1回トレースするだけで、最大値、最小値、P-P値の3つの値を読み取ることができます。

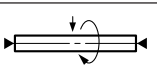
5-6. アラーム

スピンドルの動きが応答速度を超えた場合、“Error”を表示します。[RESET] ボタンを押し、最初から操作をやり直してください。

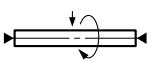
5-7. 軸の振れ測定

図のような両センター軸の振れ (P-P値) を測定します。



手順	操作	表示
1. 図のように測定物とインジケータの測定子をセットします。		
2. 電源をONにします。		0.000 mm
3. メモリーモードに設定し、[RECALL] ボタンを3回押してP-P値表示にします。	[MODE] ↓ [RECALL] ↓ [RECALL] ↓ [RECALL]	M 0.000 mm M MAX 0.000 mm M MIN 0.000 mm M P-P 0.000 mm
4. 測定物の軸を1回転以上させ、表示値を読みとります。		M P-P 0.0 10 mm

測定をやり直す場合

測定の確認や測定物交換の際に、次の手順で測定ができます。

手順	操作	表示
5. メモリーモードの内容をクリアします。(注意)	[RESET]	M P-P 0.000 mm
6. 測定物の軸を回転させます。		M P-P 0.0 10 mm

注意

メモリーモードでは、[RESET] ボタンはメモリークリアとしてのみ働き、基準点は失われません。[RESET] ボタンを押すと、各メモリーの値がクリアされ、MAX、MINメモリーには現在値が、P-Pメモリーには0.000がセットされます。

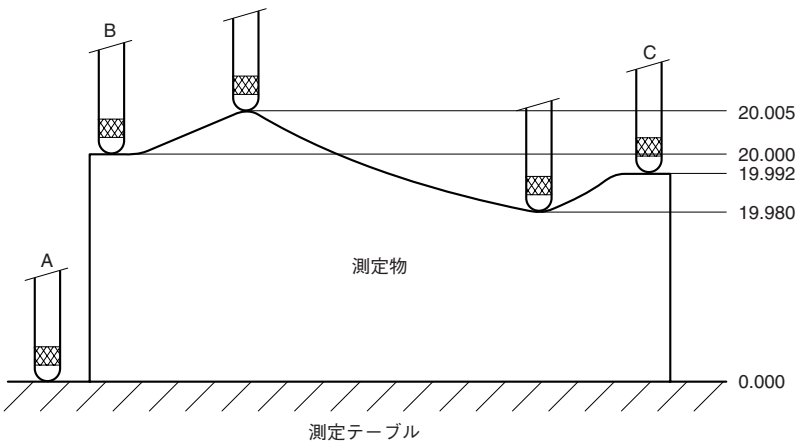
例

現在値が12.345 mm の場合

MAX値　12.345
MIN値　12.345
P-P値　0.000

5-8. 面の平面度測定

図のような測定物の平面物の最大高さ、最小高さ、平面度を測定します。

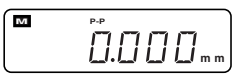
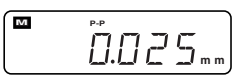
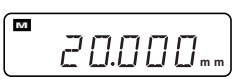
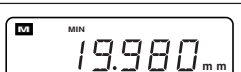


手順	操作	表示
1. 電源をONし、基準面に測定子を当てゼロセットします。: A	[RESET]	0.000 mm
2. 測定面に測定子を当て、メモリーモードに設定します。: B	[MODE]	M 20.000 mm
3. 測定物を移動させ測定面をトレースします。: B → C		M 19.992 mm
4. 最大値のメモリーの内容を読み出します。	[RECALL]	M MAX 20.005 mm
5. 最小値のメモリーの内容を読み出します。	[RECALL]	M MIN 19.980 mm
6. P-P値のメモリーの内容を読み出します。	[RECALL]	M P-P 0.025 mm

最大高さ　: 20.005 mm
最小高さ　: 19.980 mm
平面度　　: 0.025 mm

測定をやり直す場合

測定の確認や測定物の交換の際に、次の手順で測定ができます。

手順	操作	表示
7. メモリーの内容をクリアします。	[RESET]	
8. 測定物を移動させて測定面をトレースします。: C → B		
9. [RECALL] ボタンを2回押して、最大値のメモリー内容を読み出します。	[RECALL] ↓ [RECALL]	
10. 最小値のメモリー内容を読み出します。	[RECALL]	

注意

データの取り込みを中断する場合

測定の途中でスピンドルを測定面より持ち上げたい場合などは、[MODE] ボタンを押してメモリーモードから抜け出してください。
標準モードでのスピンドルの移動は、メモリー内のデータに影響を与えません。

6. 入出力インターフェース

本体上部にあるデータ入出力コネクタ (8ピン) からRS-232C準拠のインターフェースにより、各種測定データの読みとり、モード切替え等を行なうことができます。

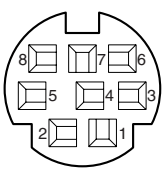
*インターフェースの接続には、別売のインターフェースケーブル (DZ252、DZ253A) が必要です。(6-4章参照)
接続する機器の仕様に合わせてお求めください。

6-1. データ入出力コネクタ

下表はインジケータ側の接続コネクタ仕様です。

TCS7580-01-101 (ホシデン(株))

ピン番号	シンボル	信号方向	信号名
1	Vin	←	供給電源*1
2	SG	←	回路接地
3	RXD	←	受信データ
4	TXD	→	送信データ
5	CTS	←	送信可能
6	RTS	→	送信要求
7	(+10 V)	→	(+10 V出力)*2
8	NC	—	—

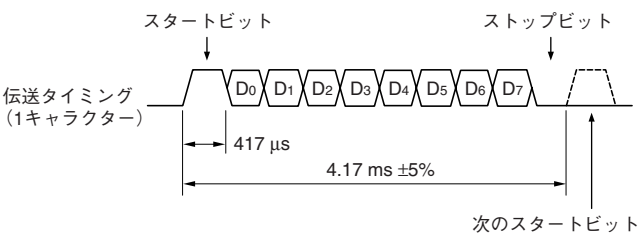


*1 プリンタ等の外部機器から電源を供給する場合
*2 +10 Vが供給されますが使用しないでください

6-2. RS-232Cインターフェース仕様

EIA-RS-232Cに準拠

信号	: 調歩同期式、半二重
フロー制御	: ハードウェアフロー制御 (RTS、CTS)
通信速度	: 2400 bps
データ長	: 8 bit
パリティ	: なし
ストップビット	: 1 bit
ケーブル長	: 最大15 m



6-3. コマンド

コマンド一覧表

送信	内容	返信
R	現在表示されている内容の出力要求	R □□□□□□□□□□
F	表示内容の連続出力要求	F □□□□□□□□□□
MA	最大値の出力要求	MA□□□□□□□□□□
MI	最小値の出力要求	MI□□□□□□□□□□
MP	P-P値の出力要求	MP□□□□□□□□□□
MN	現在値の出力要求	M□□□□□□□□□□
DN	標準モードに変わり、現在値を表示	AD
DM	メモリーモードに変わり、現在値を表示	AD
DA	最大値を表示	AD
DI	最小値を表示	AD
DP	P-P値を表示	AD
C	リセット / メモリークリア	AC
P□□□□□□□	プリセット値の設定	AG
H□□□□□□□	コンパレート上限値の設定	AG
L□□□□□□□	コンパレート下限値の設定	AG

送信	内容	返信
GO	“GO”を表示	AG
GU	“▶”を表示 (上限値NG)	AG
GN	“◀”を表示 (下限値NG)	AG
GC	判定表示の消去	AG
KE	コンパレート機能オン	AG
KD	コンパレート機能オフ	AG

注1 : 送信コマンドには、デリミタとして$^{C}_{R}$ (0DH) もしくは$^{L}_{F}$ (0AH) のどちらか一方を必ず付加して送信してください。
注2 : インジケータ側からの返信データには、デリミタとして$^{C}_{R}$と$^{L}_{F}$が必ず付加されます。
注3 : 判別不能のコマンドが送信されたときや、インジケータにエラーが発生している場合には、以下のメッセージを返信します。
EO (速度オーバー) / EC (エラー・コマンド) / EF (カウント・オーバーフロー)

コマンド説明

① **R (表示データ読み出し)**
現在表示されている内容を読み出すことができます。

② **F (常時データ出力)**
連続で表示データを出力することができます。中止する時は、標準モードのときにRESET/MEM.CLボタンを押すか、Cコマンドをインジケータへ送ります。Fコマンド実行中はC以外のコマンドは受け付けませんが、ボタン操作は可能です。

③ **M (メモリー内容読み出し)**
現在値・MAX値・MIN値・P-P値を、表示の変更をしないで読み出すことができます。

④ **D (表示切替え)**
測定モードや表示内容を変更できます。

⑤ **C (リセット / メモリークリア)**
表示のゼロセット、メモリーのクリアを行ないます。
(本体前面のRESET/MEM.CLボタンを押した場合と同様の働きをします。)

⑥ **P (プリセット値設定)**
プリセット値を設定できます。
標準モードのとき、RESET/MEM.CLボタンを押すか、“C”コマンドをインジケータへ送ることによって、このコマンドで入力したプリセット値が現在値にロードされます。

⑦ **H (コンパレートモード上限値設定)**
コンパレートモードのとき、比較する上限値を設定します。

⑧ **L (コンパレートモード下限値設定)**
コンパレートモードのとき、比較する下限値を設定します。

⑧ **G (判定記号表示)**
本体前面のＬＣＤに“◀”、“GO”、“▶”いずれかの記号を表示させることができます。

⑩ **K (コンパレートモード)**
設定した上限値・下限値と表示値をインジケータ内部で比較して、その結果を自動的に表示 (◀、GO、▶) することができます。

フォーマット

返信フォーマット

R / MA / MI / MP / MN / Fコマンド返信フォーマット

1バイト目　：R (Rコマンドを送信した場合)
　　M (MA / MI / MP / MNコマンドを送信した場合)
　　F (Fコマンドを送信した場合)

2バイト目　：N (標準モードで現在値の場合)
　　M (メモリーモードで現在値の場合)
　　A (MAX値の場合)
　　I (MIN値の場合)
　　P (P-P値の場合)

3バイト目　：M (単位 : mm)

4バイト目　：スペースコード (20H)

5バイト目　：正値の場合、スペースコード (20H)
　　– (負値の場合)

6〜12バイト目: 小数点を含む数値データ
　　(整数部3桁+小数点+小数点以下3桁　例 123.456)
- 数値データの小数点位置は固定です。
  (9バイト目)
- 整数部が3桁に満たない場合は、その部分にスペースコード (20H) が出力されます。
  (例 ␣␣3.456)

13〜14バイト目: デリミタ $^{C}_{R}$ $^{L}_{F}$

送信フォーマット

P / H / L コマンド送信フォーマット

P / H / L コマンドに続けて 極性+6桁 (小数点は不要) の数値データを入力します。

- 設定範囲 : –999999 〜 +999999
- [例] プリセット値を–1.234 mmに設定したい場合 :
  P–001234 $^{C}_{R}$ と入力してください。
- [例] ゼロに設定したい場合 :
  P+000000 $^{C}_{R}$ と入力してください。
- 設定値は、上書きすることによって更新されます。
- 本体の電源をOFFにした場合、これらの設定データは失われます。また、電源投入時、これらの値は“0”がセットされます。

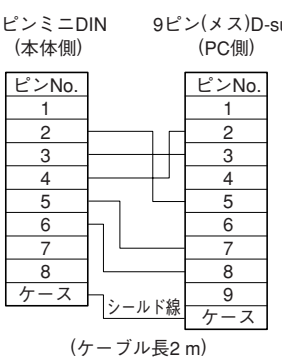
6-4. インターフェースケーブル

パーソナルコンピュータ (以下PCと略す) に接続する場合、PC接続用RS-232CケーブルDZ252 (別売) もしくはDZ253A (別売) を接続します。

注意

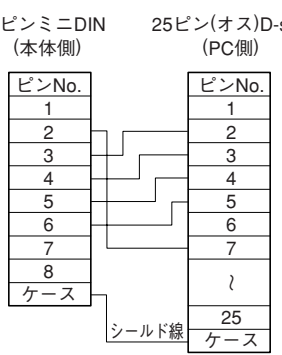
PC側のコネクタ形状、ピン数をご確認のうえ、ご購入ください。

[DZ252]



(ケーブル長2 m)

[DZ253A]



(ケーブル長2 m)

7. 故障とお考えになる前に

故障かな? と思うとき、ご連絡の前にもう一度次の点検をしてください。

表示が出ない

- 電源スイッチはONになっていますか。
- ACアダプタはしっかり差し込まれていますか。
- ACアダプタは付属のものを使用していますか。

表示は出るがカウントしない

- メモリー内容の表示モードになっていませんか。
  (MAX、MIN、P-Pが表示されていませんか。)
- Error表示になっていませんか。

精度が出ない

- 測定面に汚れが付着していませんか。
- インジケータ本体はしっかり固定されていますか。
- 測定子がゆるんでいませんか。

スピンドルの動きが悪い

- スピンドルにゴミや油が付着していませんか。
- ステムを過度の力で締め付けていませんか。

8. 別売りアクセサリ

エアーレリーズ	: DZ173
インターフェースケーブル	: DZ252、DZ253A
ゲージスタンド	: DZ521 (U12B、U30B推奨) DZ-501* (U60B推奨)
測定子セット	: DZ-5100

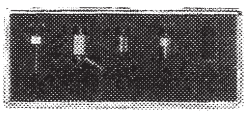
* DZ-501をご使用になる場合は、セットブッシュDZ-811が必要です。合わせてお買い求めください。

• エアーレリーズ

DZ173

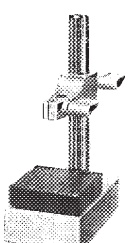
• 測定子セット

DZ-5100

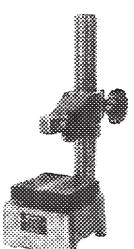


• ゲージスタンド

DZ521
定盤サイズ
80 × 80 mm

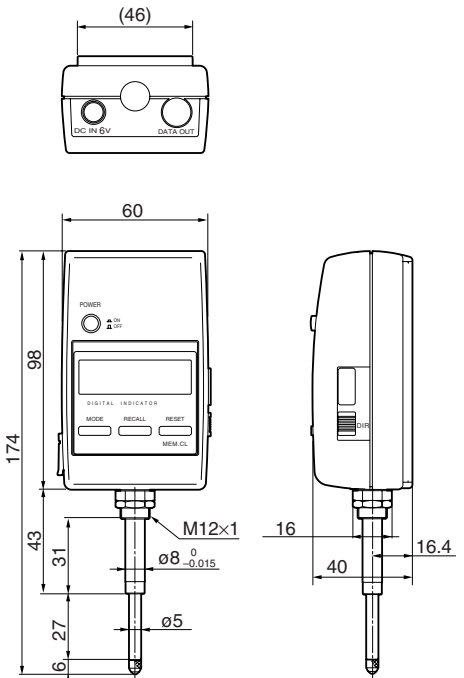


DZ-501
定盤サイズ
110 × 110 mm

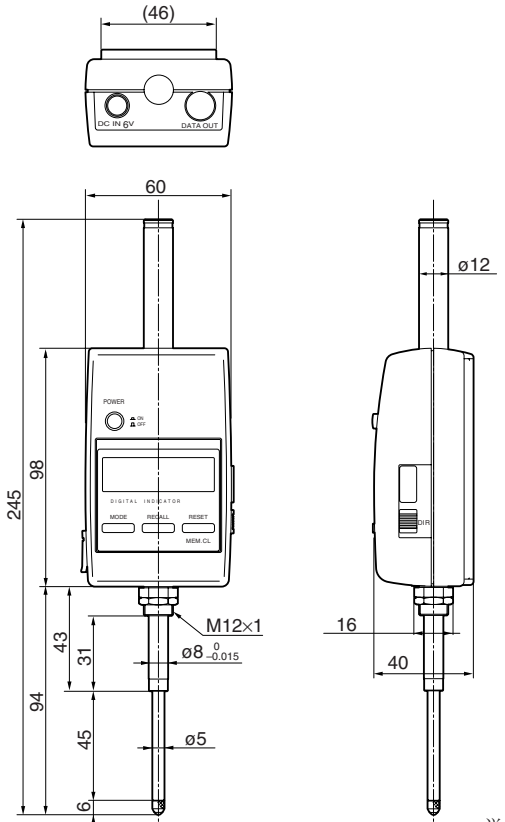


9. 外形寸法

U12B

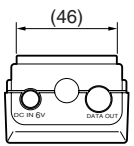


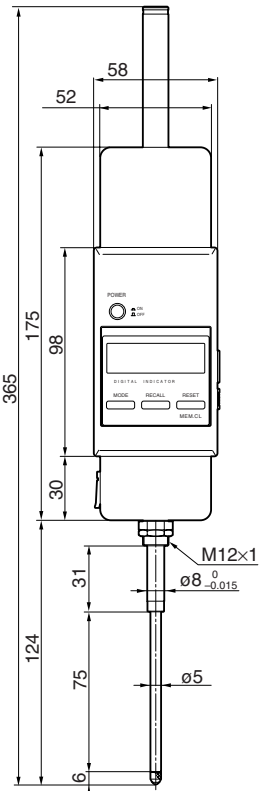
U30B

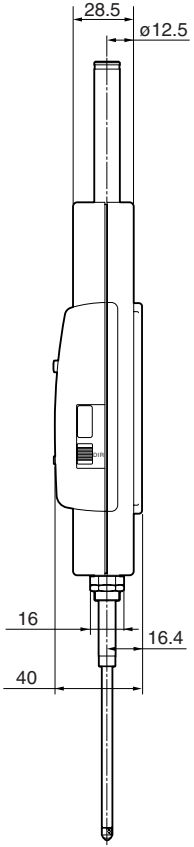


単位 : mm

U60B


(46)
DC IN 6V
DATA OUT


58
52
365
175
98
30
124
31
75
6
M12×1
ø8 0 -0.015
ø5
POWER
ON
OFF
DIGITAL INDICATOR
MODE
RECALL
RESET
MEM.CL


28.5
ø12.5
16
16.4
40

単位 : mm

このマニュアルに記載されている事柄の著作権は当社にあり、説明内容は機器購入者の使用を目的としています。
したがって、当社の許可なしに無断で複写したり、説明内容（操作、保守など）と異なる目的で本マニュアルを使用することを禁止します。

The material contained in this manual consists of information that is the property of Magnescale Co., Ltd. and is intended solely for use by the purchasers of the equipment described in this manual.
Magnescale Co., Ltd. expressly prohibits the duplication of any portion of this manual or the use thereof for any purpose other than the operation or maintenance of the equipment described in this manual without the express written permission of Magnescale Co., Ltd.

Le matériel contenu dans ce manuel consiste en informations qui sont la propriété de Magnescale Co., Ltd. et sont destinées exclusivement à l'usage des acquéreurs de l'équipement décrit dans ce manuel.
Magnescale Co., Ltd. interdit formellement la copie de quelque partie que ce soit de ce manuel ou son emploi pour tout autre but que des opérations ou entretiens de l'équipement à moins d'une permission écrite de Magnescale Co., Ltd.

Die in dieser Anleitung enthaltenen Informationen sind Eigentum von Magnescale Co., Ltd. und sind ausschließlich für den Gebrauch durch den Käufer der in dieser Anleitung beschriebenen Ausrüstung bestimmt.
Magnescale Co., Ltd. untersagt ausdrücklich die Vervielfältigung jeglicher Teile dieser Anleitung oder den Gebrauch derselben für irgendeinen anderen Zweck als die Bedienung oder Wartung der in dieser Anleitung beschriebenen Ausrüstung ohne ausdrückliche schriftliche Erlaubnis von Magnescale Co., Ltd.

保　証　書

お客様	お名前	フリガナ 様	
	ご住所	〒　　電話　　-　　-	
保証期間	お買上げ日	年　　月　　日	
	本　体	1　　年	
型名		**U12B / U30B / U60B**	

お買上げ店住所・店名
電話　　-　　-　　印

本書はお買上げ日から保証期間中に故障が発生した場合には、右記保証規定内容により無償修理を行うことをお約束するものです。

保証規定

1 保証の範囲
- ① 取扱説明書、本体添付ラベル等の注意書に従った正常な使用状態で、保証期間内に故障した場合は、無償修理いたします。
- ② 本書に基づく保証は、本商品の修理に限定するものとし、それ以外についての保証はいたしかねます。

2 保証期間内でも、次の場合は有償修理となります。
- ① 火災、地震、水害、落雷およびその他天災地変による故障。
- ② 使用上の誤りおよび不当な修理や改造による故障。
- ③ 消耗品および付属品の交換。
- ④ 本書の提示が無い場合。
- ⑤ 本書にお買い上げ日、お客様名、販売店名等の記入が無い場合。（ただし、納品書や工事完了報告書がある場合には、その限りではありません。）

3 離島、遠隔地への出張修理および持込修理品の出張修理については、出張に要する実費を別途申し受けます。

4 本書は日本国内においてのみ有効です。

5 本書の再発行はいたしませんので、紛失しないよう大切に保管してください。

株式会社マグネスケール
〒 108-6018　東京都港区港南 2 丁目 15番 1 号 品川インターシティ A 棟18階

U12B / U30B / U60B
2-067-034-03
このマニュアルは再生紙を使用しています。

2010.4
Printed in Japan
©2004 Magnescale Co., Ltd.